ミニテーブルseries MT70/MT100/MT125/MT200シリーズ

安全と取扱いに関する説明書 〈ミニテーブルを安全に正しくご活用頂くためのしおり〉

この取扱説明書は実際に使用される方にお渡し下さい。
この度は、弊社商品をお求め頂きまして、誠にありがとうございました。
この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくご使用下さい。大切に保管し、不明な点は、弊社までお問合せ下さい。

1．安全上のご注意

1.1 警告表示の解説

この取扱説明書では、誤った取扱いによる事故を未然に防ぐための注意事項に、マークをつけて表示しています。マークの意味は下記の通りです。

⚠警告 この表示を無視して誤った取扱いをすると、使用者が、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

⚠注意 この表示を無視して誤った取扱いをすると、使用者が、傷害を負う可能性または物的損害の発生が想定される内容を示しています。

尚、⚠注意に記載した事項でも状況によっては、重大な結果に結びつく可能性もあります。いずれも重要な内容を記載しておりますので、必ずお守り下さい。

■絵表示の意味

絵記号	意　味
❗	この記号は行為を強制・指示する内容があることを告げるものです。
⃠	この記号は禁止の行為であることを告げるものです。 この記号の中に具体的禁止内容が、書かれています。　例…指定外圧力の禁止を表す

1.2運搬について

⚠注意 ❗ **運搬時は確実に保持**

●本品は精密機器ですので、強い衝撃を与えたり、落下をさせないで下さい。
　○故障の原因になります。
●落下時は手・足元など身体に損傷を与える恐れがあります。本品の型式と重量を確認の上、運搬下さい。

ミニテーブルの重量表

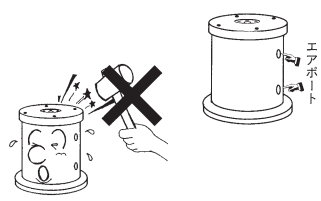
型　式	MT70	MT100	MT125	MT200
重　量	2kg	5kg	10kg	30kg

2．セッティング

2.1 取扱い

⚠注意

⃠ **異物を混入しない**
●エアポート穴から金属片等の異物を混入しないで下さい。
　○内部破損の恐れがあります。



⃠ **ムリに回さない**
●テーブルを外部からムリに回さないで下さい。
　○内部破損の恐れがあります。

⃠ **衝撃を与えない**
●本品に衝撃を与えないで下さい。負荷取付け等を行う際も、十分ご注意下さい。
　○内部破損および正確な割出しができなくなる恐れがあります。

2.2 据付けについて

⚠注意

❗ **確実に固定**
●ミニテーブルは確実に固定して下さい。その際、使用条件又本体重量に見合った方法で取付けを行って下さい。
　○作動中脱落し、二次災害の恐れがあります。
●破損しているミニテーブルを据付げないで下さい。
　○ケガ・二次災害の恐れがあります。

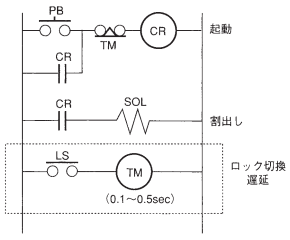
❗ **本体保護をすること**
●防水・防塵対策はしておりません。使用環境によりカバー等で必ず本体保護をして下さい。（防水・防塵仕様は特殊品にて対応いたします。）
　○作動不良の原因になります。

3．調整・参考回路

3.1 調整についての注意事項

⚠警告 ❗ **試運転は必ず行うこと 重要**
●始動前に必ず各制御の確認を行って下さい。
　○機械によっては、予期せぬ動きをする場合があり、大変危険です。

⚠注意 ❗ **調整は必ず行うこと**
●停止端で衝撃が発生したりビビリがないように低速から徐々に速度を上げて下さい。
　○初回からの高速回転は、内部破損等をまねく恐れがあります。
●極端な調整変更をしないで下さい。
　○動作が不安定になり、危険です。故障の原因にもなります。

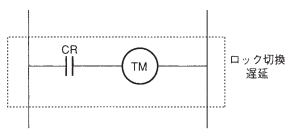


回路１．割出しスイッチ(LS)を使用した場合

3.2 参考回路図（シングルソレノイドの場合）

〈解　説〉
●SOL「ON」で回転割出完了の5°～7°手前まで回転し、機械的に停止します。この位置をスイッチ(LS)で検出し、SOLを「OFF」します。
SOL「OFF」によりテーブルは残り角5°～7°を回り、ロック完了となります。（回路1.の場合）
　○ピストンの動作を確実に行うために、LS「ON」ですぐにバルブをOFFしないで、LS「ON」後0.1～0.5sec程度の時間を設定して下さい。

●割出し時間に余裕がある場合、LSを使用せずタイマで行うことも可能です。タイマ設定は適切な時間を設定して下さい。（回路2.の場合）



回路２．LSを使用せずタイマで時間制御を行った場合

4．使用上の注意点

4.1 使用中に関して

⚠警告

⃠ **作動中接触禁止**
●作動中回転部に絶対手を触れないで下さい。又、衣類等の巻き込みに十分ご注意下さい。
　○身体や衣類を巻き込まれる恐れがあり大変危険です。

⃠ **指定圧力以上禁止**
●指定エア(油)圧力を絶対お守り下さい。
　○指定以上の圧力は破裂をまねく恐れがあり大変危険です。

⚠注意

⃠ **負荷側から回さない**
●本品が停止したときは、負荷側から回さないで下さい。
　○無理に回すと内部を傷め、正常な作動ができなくなり、故障の原因になります。

4.2 非常停止時の動作の様態

⚠注意 バルブの選定によっては、起動時の急発進、非常停止時の動作様態の違いがあります。

■2ポジションシングルSOLバルブ

非常停止時の状態	ピストンの状態	テーブルの状態	再起動をかけると
割出し途中の場合	即下降行程	割出し途中で即停止	残りの割出し動作再開
ロック途中の場合	即上昇行程	ロック動作を続行(5°～7°動く)⚠	割出し動作再開

■2ポジションダブルSOLバルブ

非常停止時の状態	ピストンの状態	テーブルの状態	再起動をかけると
割出し途中の場合	下降行程を続行	割出し完了まで回転 ⚠	割出し動作再開
ロック途中の場合	上昇行程を続行	ロック動作を続行(5°～7°動く)⚠	割出し動作再開

⚠即停止しないので注意

2.3 負荷取付けについて

⚠注意

❗ **ネジ深さを守ること**
●テーブル面の４個の負荷取付ネジ深さは、右表寸法を必ず守って下さい。
　○ボルトの寸法が長すぎると干渉が発生し、回転不能となります。

型　式	ネジサイズ	深さ
MT70	M5	8㎜
MT100	M6	10㎜
MT125	M6	10㎜
MT200	M10	20㎜

⃠ **許容値以上の荷重の禁止**
●許容以上の荷重を与えないで下さい。
　○内部破損をまねく恐れがあります。
●横設置（軸水平）の場合、負荷は回転中心に対し、左右バランスのとれた荷重として下さい。
　○アーム等、片荷重の場合、回転方向に先走りする恐れがあります。

2.4 配管・配線の注意事項

⚠警告

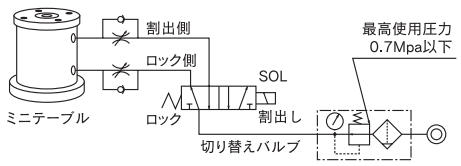
❗ **非常停止回路を設けること**
●非常時、即座に停止し、エアや電源を遮断できるよう安全性重視の設計をして下さい。
　○非常時に停止できなくなり大変危険です。

⚠注意

❗ **正しい配管・配線を行うこと**
●エア配管は配管方法を熟読の上、正しく配管して下さい。
　○動作異常、破損、損傷をまねく恐れがあります。
●配管は傷つけたり無理なストレスをかけたり、はさみ込まないで下さい。
　○破損の恐れがあります。
●割出し、ロック用配管を間違えないで下さい。
　○暴走の恐れがあります。
●非常停止回路に3ポジションを使用しないで下さい。
　○始動速度が不安定となり、内部破損をまねく恐れがあります。
●スピコンは本体付近に必ずメータアウトで配管して下さい。
　○正常動作ができません。
●配管する前に、必ず配管内のフラッシングを十分行って下さい。
　○作動不良の原因になります。
●リミットスイッチ等は正しく確実に取付けて下さい。
　○暴走の原因になります。

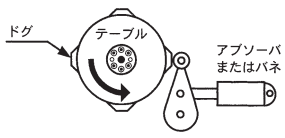
2.5 配管方法

●本品は、内部に往復ピストンがあり、このピストンの１往復で１割出しを行います。従って配管は、通常の復動型エアシリンダと全く同じです。
●右図の様に回転テーブル側が、割出し用エアポート（前進用）であり、下側がロック用エアポート（後退用）になります。それぞれにメータアウト（出口絞り）回路でスピコンをセットして下さい。
●周辺機器は仕様に見合った物をご使用下さい。

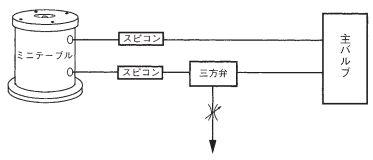


■クッションについて

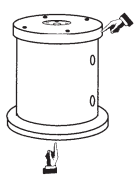
本品は等速回転ですから、高速および負荷が大きい場合、停止端にて衝撃が発生します。外部にアブソーバやスプリングを利用したローラとドグ等で、ショックをある程度吸収することができます。



排気回路に三方弁を設け、回転終了直前で信号を得、三方弁を切換え、バイパス回路でスピコン絞りを行うこともできます。



2.6 電気制御の方法



●本品は、所定割出しをするのに２段の動きとなっています。
●制御方法は、一般の復動エアシリンダと同様で、バルブを切り換える信号を必要とします。
●エアシリンダにおける前進端スイッチに相当するセンサ用ドグはテーブルサイドまたはシャフト後部端が利用できます。（左図）
●リミットスイッチを使わない場合はタイマにて時間制御をして下さい。
●エア切換タイミングは正しく設定して下さい。特に低速の場合はロック位置手前でスイッチが働き、即バルブ切換えとなり、位置決めロックがされないことがありますのでご注意下さい。
　○この様な時には、スイッチON後、タイマにて少しの時間をとり、その後バルブを切換えるようにしてください。

5．保守・点検

5.1 異常時の処置方法

⚠警告
●停電時および危険な状態が想定される場合には、回路電源を必ず切って下さい。
　○再び電源が入った時、暴走等を引き起こし大変危険です。
●非常停止してもすぐに止まりませんので十分ご注意下さい。
　○あやまって手などを出すとケガの原因になり大変危険です。
●再運転時は機械に近寄らないで下さい。
　○機械によっては突然予期せぬ動きをする恐れがあり、大変危険です。

⚠注意
●過負荷や衝撃などで異常が発生したときは、弊社までお問合せ下さい。
　○思わぬ二次災害をまねくことがあります。

5.2 保守・点検

⚠注意 ❗ **安全な保管方法をとること**
●使用しない機械や付属品の保管場所として、次のような場所は避けて下さい。

⚠ お子様の手が届いたり、簡単に持ち出せる場所・温度や湿度の急変する所・湿度の高い所・直射日光の当たる所・揮発性物質の置いてある所など。

⃠ **分解・改造の禁止**

●分解・改造等は行わないで下さい。
　○正常な作動の保証をしかねます。
●本品を脱着するときは、必ずエアを遮断し、残圧が抜けてから作業して下さい。
　○ケガや暴走事故を引き起こす恐れがあります。
●内部シールはすべてJIS規格品を使用していますが、シールの摩耗や破損はエア漏れの原因となり、出力の低下をまねきます。故障による二次災害を防止するためにも、一般的な環境で使用された場合でも5年程度で交換されることを推奨いたします。
●本体ラベルをはがさないで下さい。はがれそうになった時は、弊社までご連絡頂き、新しいものと取替えて下さい。
　○正規保証対応ができなくなることがあります。

6．その他

保証について（❗保証期間・保証内容などをご確認ください）
●ミニテーブルの無償修理期間は、弊社が規定しております仕様条件内でのご使用を前提に、出荷後１年又は実稼働2500時間のどちらか早い到達時期と致します。●万一保証期間内において、明確にミニテーブルの品質起因による故障、不備が発生した場合、その対応を無償にて実施致します。但し実機よりの脱着に関する工数、関連諸経費等は弊社負担外とさせていただきます。●お客様にて分解、改造等をなされた場合の無償修理対応は致しかねます。●弊社では海外においての保守及び技術サポートは行っておりません。●保管が長期にわたった場合は、お買上げ販売店又は、弊社までお問合せ下さい。

アフターサービスに関して
●本品は品質改良のため、予告なく仕様等の変更を行う場合がございます。予めご了承下さい。●カタログその他技術資料のご請求は、営業部までお問合せ下さい。●選定・技術問合せなども致します。お気軽にお電話下さい。

修理の依頼方法
●不具合・修理のご依頼は、お買い上げの販売店又は弊社サービス部までお問合せ下さい。●弊社サービス部にお問合せ頂ければSOSシートを用意しておりますのでご利用下さい。早期問題解決に役立ちます。
（SOSサービス部）TEL 0565−76−0055　FAX 0565−76−0023

廃棄について
●一般産業廃棄物として処理して下さい。

kamo
Yes We can! Yes I can!
加茂精工株式会社
本　社：〒470-0424 愛知県豊田市御作町亀割1166番地
TEL 0565-76-0021　FAX 0565-76-0023

Mini-table Series MT70/MT100/MT125/MT200 Series

kamo

Manual For Handling the Device With Safety (Handbook for using Mini-table correctly and safely)

強制 Deliver the manual to those who actually use the device.
We sincerely appreciate purchase of our products. Read the manual before using the device correctly, and keep it carefully for future reference. Contact us if you found something not understandable.

1. Note for safety.

1.1 Description of signs

The manual includes notices marked by signs in order to prevent accident from being occurred due to incorrectly using the device.

⚠Warning This sign means that there is a possibility of getting damaged or fatally injured if used incorrectly by ignoring the warning.

⚠Caution This sign means that there is a possibility of getting injured or doing damage on other material if used incorrectly by ignoring the caution.

＊Noted that the sign designated by ⚠Caution involves a grave consequences. Abide by the rule designated at the signs because they contain important descriptions.

■ What symbols mean

pictograph	meaning
!	This sign includes content which notifies to force and instruct to do.
⊘	This sign notifies to prohibit to do. This sign includes prohibited items in tangible terms. Ex. Representing pressure prohibited other than specified. ☞ 指定外圧力禁止

1.2. Transportation

⚠Caution **Positively hold in place upon transportation.**

- ●Device is precision machine. Don't give any strong impact and don't drop on ground.
  - ○ It may be cause of breakdown.
- ●When device drops, it may give damage on feet or hand of body.
- ●Confirm type and weight of device upon transportation.

Weight List of Mini-table Series

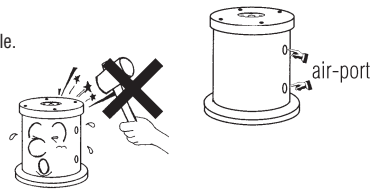
Type	MT70	MT100	MT125	MT200
Weight	2㎏	5㎏	10㎏	30㎏

2. Setting

2.1 Handling

⚠Caution **Don't get in foreign matters**

- ●Don't admit metal chips of foreign matters via air-port hole.
  - ○It may cause internal damage.



Don't turn forcibly.

- ●Don't forcibly turn table outside
  - ○It may cause internal damage.

Don't give unduly impact.

- ●Don't give strong impact to device. Be very careful when attaching load or the like.
  - ○It may cause internal damage, and fail to insure accurate index action.

2.2 Installation

⚠Caution **Positively fix**

- ●Fix the device positively to machine. Attach the device in accordance with users' requirements and weight of the device.
  - ○If otherwise, the device may drop during operation or it may invite secondary disaster.
- ●Don't install the device when it is broken.
  - ○If otherwise, it may invite injuries or secondary disaster.

Protect device

- ●No measures are taken for the device to attach water proof and dust proof equipments. Protect the device against the water and dust with the use of a sheet cover or the like. (＊measure is taken for protecting the device against the water drop and dust is compensated by special equipments)
  - ○If otherwise, it may invite malfunction or damage on the device.

3. Adjustment and reference circuit

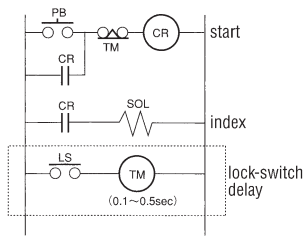
3.1 Note for adjustment

⚠Warning **Make sure to do trial operation.** Important

- ●Confirm controller at each place before starting operation.
  - ○Otherwise, it may unexpectedly move depending on device, and invite very dangerous situation.

⚠Caution **Make sure to do adjustment.**

- ●Raise speed gradually from low speed range so that shock or chattering would not occur at stoppage end.
  - ○When operated at high speed from start, it may invite internal damage or the like.
- ●Don't do adjustment alteration excessively.
  - ○Otherwise, it may render movement unstable and dangerous. It may also be cause of breakdown.

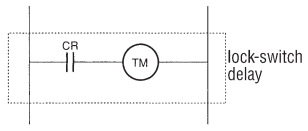


Circuit 1. Index switch (LS) is used,

3.2 Reference circuit (for single solenoid)

Explanation

- ●Actuate solenoid [ON] to rotate by 5-7 degrees left before entering index completion until ceased. This position is detected by index switch (LS) before turning off solenoid. Upon turning off solenoid, table turns rest of 5-7 degrees to complete lock(Circuit 1).
  - ○In order to positively make piston move, predetermine time of 1-0.5 sec after turning on limit switch instead of turning off valve soon after energizing limit switch.
- ●When implementing index action with some latitude, it is possible to use timer instead of employing limit switch.Upon setting timer, predetermine appropriate time (Circuit 2).



Circuit 2. Timer-control is implemented to control time without using index switch (LS),

4. Note upon usage

4.1 In use

⚠Warning **Contact prohibited in use**

- ●Don't touch rotary portions actuated.Make sure that heed should be paid for clothes not to be caught in.
  - ○It may be very dangerous when clothes or body is caught in.

Pressure prohibited other than specified

- ●Abide by air (oil) pressure strictly specified.
  - ○To use pressure other than specified may invite very dangerous situation(breakage).

⚠Caution **Don't actuate where load is placed.**

- ●When device stops, don't actuate where load is placed upon restarting.
  - ○When rotated forcibly, it may invite internal damage and lose normal function. It may also invite cause of breakdown.

4.2 Manners of action at emergency stop

⚠Caution **Manners become different in action at quick start and at emergency stop depending on selected valve.**

■two-position, single solenoid valve

situation in emergency stop	manner of piston	situation of table	at time of restarting
in middle of index action	downward stroke instantly set	instanteous stop in middle of index	restarting rest of index action
in middle of locking action	upward stroke instantly set	resuming locking action (moves by 5-7 degrees) ⚠	restarting index action

■two-position, double solenoid valve

situation in emergency stop	manner of piston	situation of table	at time of restarting
in middle of index action	resuming downward stroke	rotating until index action completed ⚠	restarting index action
in middle of locking action	resuming upward stroke	resuming locking action (moves by 5-7 degrees) ⚠	restarting index action

⚠Be careful because it does not stop immediately.

2.3 Attaching load

⚠Caution **Abide to screw depth**

- ●As for load-attaching screws, depth of four screws on table surface should be abided by dimensional list raised at right side.
  - ○If screw bolt is too long, interference occurs to disable rotational movement.

Type	Screw Size	Depth
MT70	M5	8㎜
MT100	M6	10㎜
MT125	M6	10㎜
MT200	M10	20㎜

Don't apply load more than allowable.

- ●Don't apply load weight exceeding an allowable value.
  - ○If otherwise, it may invite an internal breakage.
- ●Upon laterally setting (axially horizontal), place load to be well-balanced right and left against rotational center.
  - ○Offset load like arm lever may cause to rotationally move preemptively.

2.4 Note for placing pipe and routing wire

⚠Warning **Install Emergency Stop Circuit**

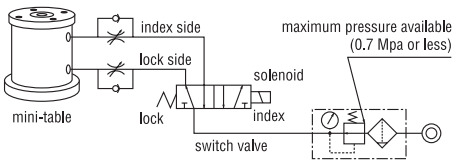
- ●Do safety-emphasized design so that device is instantaneously ceased with quick interruption from air and electrical power source at emergency.
  - ○Otherwise, it may be very dangerous if rendered unable to stop device at emergency.

⚠Caution **Place pipe and route wire correctly.**

- ●Read manual sufficiently before placing air pipe correctly.
  - ○Otherwise, it may invite damage, injury or malfunction.
- ●Don't injure pipe, don't apply load forcibly and don't clamp pipe.
  - ○Otherwise, it may invite breakage.
- ●Be sure not to mistake pipe for index and locking pipe.
  - ○Otherwise, it may invite runaway.
- ●Don't use three-position to emergency stop circuit.
  - ○Otherwise, it may render starting speed unstable and invite internal damage.
- ●Arrange pipe so that speed controller is located near device with exit side directed squeezably (meter-out circuit).
  - ○Otherwise, it may disable normal function.
- ●Make always sure to sufficiently flush pipe before arranging pipe.
  - ○Otherwise, it may invite malfunction.
- ●Positively secure limit switch or the like in right place.
  - ○Otherwise, it may invite runaway.

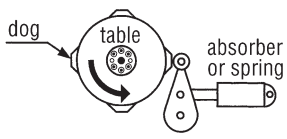
2.5 How to arrange pipe

- ●Device has reciprocal piston internally. One single reciprocal movement corresponds to one single index action. Pipe is arranged in same mannenr as placing for reciprocal air-cylinder.
- ●Index air-port hole (forward side) is provided at turn table side, and lock air-port hole(backward side) provided at lower side (see drawing below). Set speed controller with meter-out circuit (exit-squeeze circuit).
- ●Use peripheral equipments in conformity with specification.

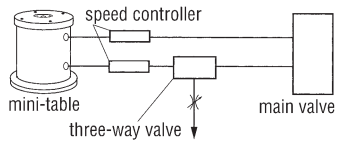


■Cushion

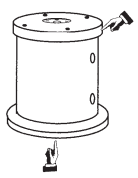
Device uniformly rotates so that it induces impact at stoppage end when used at high speed with high load. With use of roller and dog attached to absorber or spring, it is possible to reduce shock in some degree.



Install three-way valve in exhaust circuit. Change three-way valve due to signal received immediately before end of rotation. This enables user to squeeze speed controller in bypass circuit.



2.6 How to implement electrical control



- ●Device needs two-step operation to implement predetermined index action.
- ●Device needs electrical signal to change valve, and controlled in same manner as air-cylinder in general.
- ●Dog used for sensor may be attached to table side or rear end of shaft (see left drawing). Dog corresponds to forward end switch in air-cylinder.
- ●When limit switch is not used, employ timer-control equipment to control time.
- ●Determine air-switch timing correctly. Be careful that switch is actuated before entering locking position particularly when operating at low speed.This instantaneously renders valve to change, thus failing to insure positioning lock.
  - ○In this case, use timer to take a little time upon turning on switch and implement to change valve.

5. Check and maintenance

5.1 How to cope with abnormal situation

⚠Warning

- ●Make sure to cut off electrical power source circuit when power failure occurs or dangerous situation is supposed.
  - ○Otherwise, it may be very dangerous if runaway or the like is induced when power failure is recovered.
- ●Be careful that device does not cease immediately at emergency stop.
  - ○It may be very dangerous if get injury when mistakenly touch device with hand.
- ●Make sure not to approach device when operated again.
  - ○Otherwise, it may unexpectedly move depending on device, and invite very dangerous situation.

⚠Caution

- ●Contact our company when abnormal situation arises under influence of overload, impact or the like.
  - ○It may invite unexpected secondary disaster.

5.2 Check and maintenance

⚠Caution Take safety measure when storing device.

- ●Upon storing unused machines and accessories in a place, don't keep them in the following places.

⚠ Where is accessed by child, where they are easily taken out ,where temperature and humidity change abruptly, where is in high humidity environment ,where admits direct sunshine, and where volatile liquid substance is deposited.

Disassemble and remodeling are prohibited.

- ●Don't disassemble and improve the device.
  - ○If otherwise, we can't guarantee normal operation of the device.
- ●Make sure to interrupt air, and release rest of air upon mounting and removing device.
  - ○Otherwise, it may invite injury or runaway.
- ●Every internal seal is JIS-based component part. Wear and breakage of seal may be cause of air leakage and decline output power. In order to prevent secondary disaster due to breakdown, replacing seals in five-year terms would be recommended even when used under normal environment.
- ●Don't take off label. Contact our company and replace with new one when label is likely to comes off.
  - ○Otherwise, it may fail to insure normal guarantee.

6. Other notice

6.1 Guarantee(!Check the terms & contents of guarantee)

- ●On the understanding that the device (mini-table device) is used in accordance with our specification, we guarantee the period to repair the device free of charge until a time which earlier relapses after operating 2500 hours on delivery or within one year after delivery.
- ●If trouble or defect appears with in the guaranteed period of time obviously due to deteriorated quality of mini-table device, we guarantee to repair the device free of charge.
  Note that we charge device-related expenditures and expenses arisen from steps of detaching parts from and attach parts to the device.
- ●If the device is repaired, disassembled or improved at customers' side, Repair free of charge should be outside our guaranteed requirements.
- ●We don't have oversea maintenance and technological support in connection with the device.

6.2 After-Sales-Service

- ●For the sake of quality improvement, the specification may be subject to change without notice.
- ●As for our catalogue and other technological documents, contact sales department of our company.
- ●We are always ready to arrange technological inquiry and meeting, contact us by telephone without hesitation.

6.3 Repair and trouble

In case of trouble or inquiry for repair, contact sales department of our company or sales shop where you purchased the device.
SOS sales department TEL +81-565-76-0021 FAX +81-565-76-0023
(＊We hope that the catalogue will be of your help. Your inquiries and information would be highly appreciated. We always wait and welcome your direct contact.)

6.4 Disposal

Dispose the device as general industrial wastes.

kamo
Yes We can! Yes I can!

KAMO SEIKO CORPORATION

HEAD OFFICE：1166 Kamewari, Mitsukuri-cho, Toyota-city, Aichi 470-0424, Japan
Tel. +81-565-76-0021(Rep) Fax. +81-565-76-0023